

# Der Wert von Versorgungssicherheit mit Strom: Evidenz für deutsche Haushalte

15. Symposium Energieinnovation  
Manuel Frondel, Stephan Sommer



- Ausbau der regenerativen Stromerzeugung erhöht die fluktuierende Einspeisung von grünem Strom.
- Steigende Kosten zur Aufrechterhaltung der Netzstabilität: 1 Mrd. Euro 2017, Bundesnetzagentur erwartet 4 Mrd. Euro für 2020.
  - Entschädigungszahlungen für abgestellte Windkraftanlagen
  - Redispatch-Maßnahmen bei konventionellen Kraftwerken
- Ausbau der Erneuerbaren senkt die Börsenstrompreise und macht konventionelle Kraftwerke zunehmend unrentabler.
- Falls es künftig zu Stromausfällen kommen sollte, stellt sich die Frage nach der individuellen Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung solcher Stromausfälle.

- Erhebung der Präferenzen von über 5.000 Haushalten des forsa-Haushaltspanels (23.12.2015-19.2.2016) im Rahmen des BMBF-Projektes AKZEPTANZ.
- Discrete-Choice Experiment zur Ermittlung der Zahlungsbereitschaft (WTP) zur Vermeidung eines einmaligen 4-stündigen Stromausfalls sowie zur Höhe von Entschädigungsforderungen (WTA) im Falle eines 4-stündigen Stromausfalls.
- Zentrales Ergebnis: Für vierstündigen Stromausfall ist  $WTA \gg WTP$ .
- Unsere Erklärung: strategisches Verhalten der Erhebungsteilnehmer.

- Laut ökonomischer Theorie:  $WTA = WTP$ . Zahlungsbereitschaft für den Erwerb eines Gutes sollte der Entschädigungsforderung für den Verzicht auf das erworbene Gut entsprechen.
- Endowment-Effekt (Kahneman et al. 1990, Koetse, Brouwer 2016)
- Status-Quo-Bias (Mandler 2004).
- Beide Effekte stellen eine Manifestation von Verlustaversion dar: Verluste werden i.A. erheblich höher bewertet als Gewinne in gleicher Höhe.
- Weitere Erklärung: strategisches Verhalten. In Erhebungen zur Feststellung des Preises für ein noch nicht auf dem Markt befindliches Gut werden die Zahlungsbereitschaften untertrieben um den Preis niedrig zu halten.

Einführungstext: Aus Gründen der Versorgungssicherheit kann es manchmal sinnvoll sein, einzelnen Haushalten vorübergehend den Strom abzustellen.

Die zentralen Fragen:

**WTA:** Stellen Sie sich vor, Ihr lokaler Netzbetreiber bietet Ihnen daher eine monatliche Entschädigung in Höhe von WTA Euro (d.h.  $WTA \cdot 12$  Euro im Jahr) dafür an, Ihnen den Strom einmal im Jahr für maximal 4 Stunden unangekündigt abstellen zu dürfen.

Würden Sie dieses Angebot annehmen? (WTA = 3, 6, 9)

**WTP:** Stellen Sie sich vor, Ihr lokaler Netzbetreiber fragt Sie daher, ob Sie bereit sind, WTP Euro monatlich (d.h.  $WTP \cdot 12$  Euro im Jahr) zu zahlen, damit Ihnen der Strom nicht abgestellt wird. Der Netzbetreiber dürfte Ihnen ansonsten einmal im Jahr für maximal 4 Stunden unangekündigt den Strom. Würden Sie dieses Angebot annehmen? (WTP = 3, 6, 9)

**Anschlussfrage nach finanziellen Konsequenzen:** Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass Ihr Stromversorger tatsächlich mit einem solchen Angebot auf Sie zukommen wird?

Anteile der Ja-Antworten zu den WTA-WTP-Fragen für die Tolerierung bzw. Vermeidung eines unangekündigten, vierstündigen Stromausfalls pro Jahr

	Gesamte Stichprobe		Finanzielle Konsequenzen	
	WTA	WTP	WTA	WTP
3 Euro	0,163	0,232	0,221	0,344
	-	-	-	-
6 Euro	0,192	0,150	0,281	0,177
	(1,53)	(-4,31**)	(1,51)	(-4,25**)
9 Euro	0,237	0,118	0,362	0,143
	(3,72**)	(-6,26**)	(3,30**)	(-5,35**)

t-Statistiken für Unterschiede im Mittelwert zwischen der 3-Euro-Gruppe und der 6 bzw. 9-Euro-Gruppe sind in Klammern angegeben.

\*\* zeigt statistische Signifikanz auf dem 1%-Niveau an.

- Die Zustimmungsraten zu den WTA/WTP-Angeboten sind durchweg höher bei denjenigen, die es für nicht unwahrscheinlich halten, dass ein Stromversorger tatsächlich mit einem entsprechenden Angebot auf sie zukommen könnte.

Durchschnittliche Entschädigungsforderungen bzw. Zahlungsbereitschaften für diejenigen, die die ihnen präsentierten WTA- bzw. WTP-Angebote abgelehnt haben

	WTA			WTP		
	# mit positiven WTA-Werten	Anteil mit positiven WTA-Werten	Median	# mit positiven WTP-Werten	Anteil mit positiven WTP-Werten	Median
3 Euro	300	23,5%	10 Euro	125	11,0%	1 Euro
6 Euro	308	24,0%	10 Euro	124	9,7%	2 Euro
9 Euro	300	26,2%	15 Euro	135	9,9%	3 Euro
Insgesamt	908	24,5%	10 Euro	384	10,2%	2 Euro

- Der Median der Forderungen jener 908 Haushalte, die einen Stromausfall gegen eine Entschädigung akzeptieren würden, liegt bei 10 Euro. Der Median der Zahlungsbereitschaft jener 384 Haushalte, die eine positive Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung eines Stromausfalls angaben, liegt bei 2 Euro.

- Hauptergebnis: Die mittlere Zahlungsbereitschaft (WTP) für die Vermeidung eines Stromausfalls ist deutlich kleiner als die mittlere Entschädigungsforderung (WTA) für einen Stromausfall.
- Grund: WTA wird strategisch bedingt tendenziell übertrieben, die WTP untertrieben.
- Aus wissenschaftlicher Sicht sollten – wenn möglich – immer sowohl WTA als auch WTP abgefragt werden.
- Die Bandbreite unserer empirischen Ergebnisse zeigt, dass der Wert von Versorgungssicherheit mit Strom von den Befragten nur schwer zu beziffern ist.

- Allcott, H., Taubinsky, D., 2015. Evaluating behaviorally motivated policy: Experimental evidence from the lightbulb market. *American Economic Review* 105 (8), 2501-2538.
- Chetty, R., Looney, A., Kroft, K., 2009. Salience and taxation: Theory and evidence. *The American Economic Review* 99 (4), 1145-1177
- DellaVigna, S., 2009. Psychology and economics: Evidence from the field. *Journal of Economic Literature* 47 (2), 315-372.
- Gerarden, T., Newell, R. G., Stavins, R. N., et al., 2015. Deconstructing the energy-efficiency gap: Conceptual frameworks and evidence. *American Economic Review* 105 (5), 183-186.
- Houde, S., 2014. How consumers respond to environmental certification and the value of energy information. NBER working paper No. 20019
- Lacetera, N., Pope, D. G., Sydnor, 2012. Heuristic Thinking and Limited Attention in the Car Market. *American Economic Review* 102(5): 2206-2236
- Newell, R. G., Siikamäki, J. V., 2014. Nudging energy efficiency behavior: The role of information labels. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 1 (4), 555-598.